

Janina Jakubowska-Gabara

REGENERACJA GRĄDU A LOS MODRZEWIA POLSKIEGO W REZERWACIE TRĘBACZEW

REGENERATION OF OAK-HORNBEAM FOREST AND THE SITUATION OF THE POLISH LARCH IN THE TRĘBACZEW NATURE RESERVE

ABSTRACT: The work comprises the results of the researches led in 1987 and their comparisons with the results of the researches carried out in 1960, 1961. It has been found that – as a result of generational succession – the oak-hornbeam forest was formed in the place of the thermophilous oak forest. The changes blocked natural regeneration of *Larix polonica*.

Treść

1. Wstęp
2. Sukcesja regeneracyjna grądu
3. Klasyfikacja systematyczna zbiorowiska
4. Dynamika i tendencje rozwojowe drzewostanu
5. Wnioski
6. Piśmiennictwo
7. Summary

Pracę wykonano w ramach problemu CPBP 04.10.07.

1. WSTĘP

Rezerwat Trębaczew został utworzony w roku 1958. Należy do najcenniejszych w Polsce rezerwatów utworzonych dla ochrony drzew ginących (Czubicki i in. 1977).

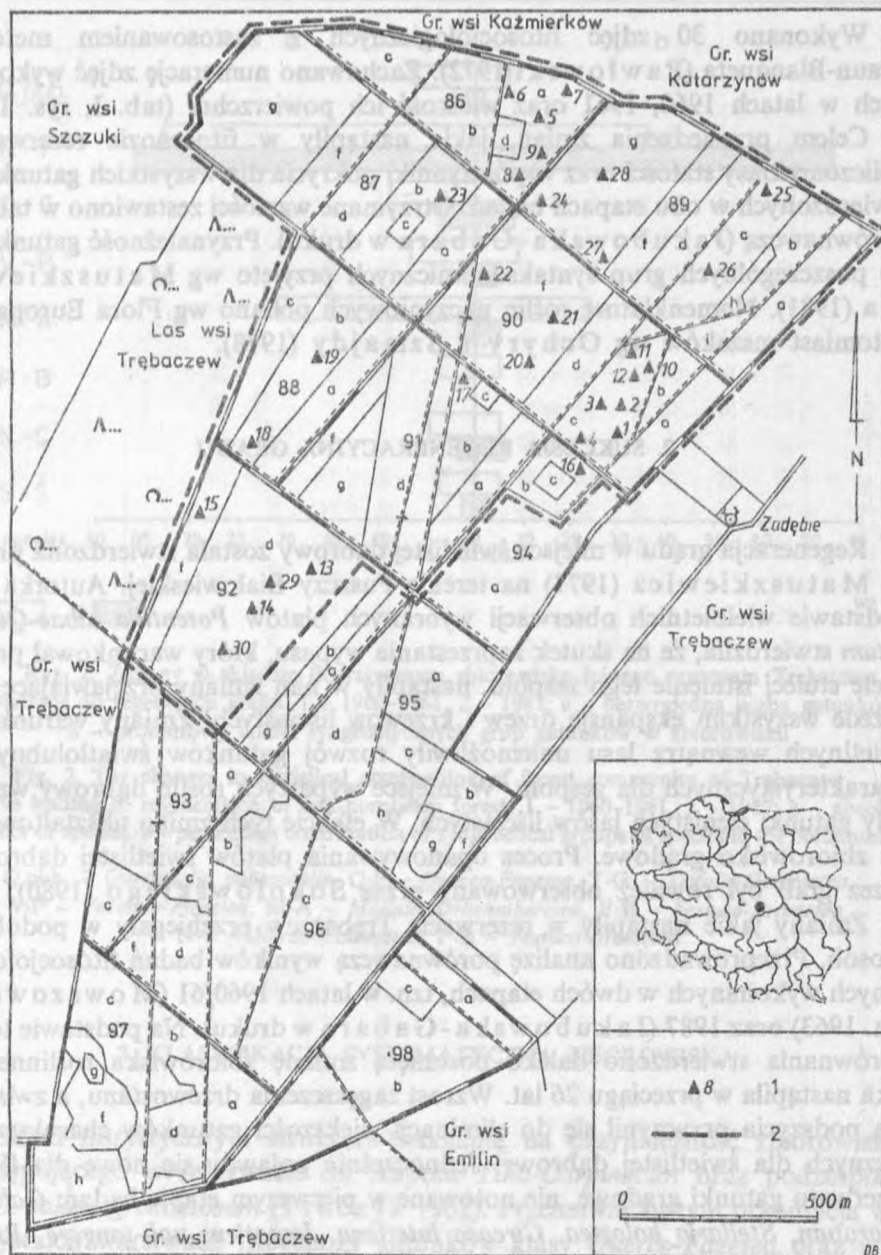
Las trębaczewski budził zainteresowanie botaników i dendrologów przede wszystkim ze względu na występujący tu drzewostan z dużym udziałem modrzewia polskiego. Stanowiska *Larix polonica* w Trębaczewie oraz w Małej Wsi k. Grójca są wyspowymi skupiskami tego interesującego, cennego i pięknego składnika rodzimej flory.

Według aktualnego podziału administracyjnego kraju rezerwat Trębaczew znajduje się w gminie Sadkowice, w województwie skierniewickim. W regionalizacji fizyczno-geograficznej Kondrackiego (1978) teren ten leży w mezoregionie Wysoczyzny Rawskiej, należącym do makroregionu Wzniesień Południowo-Mazowieckich i podprovincji Nizin Środkowopolskich. W podziale geobotanicznym Polski Szafera (1972) znajduje się w Okręgu Rawskim, Krainie Mazowieckiej wchodzącej w skład Poddziału Pasa Wielkich Dolin.

W latach 1958–1962 na terenie rezerwatu przeprowadzono pierwsze badania florystyczno-fitosocjologiczne. Dużo uwagi poświęcono też drzewostanom. Wyniki tych badań są zawarte w monograficznym opracowaniu rezerwatu (Mowszowicz i in. 1963). Oprócz charakterystyki flory i roślinności praca ta zawiera: obszerny przegląd materiałów bibliograficznych dotyczących modrzewia polskiego, charakterystykę taksonomiczno-ekologiczną *Larix polonica*, opis środowiska geograficznego oraz dane historyczne, charakterystykę struktury drzewostanu i dynamiki jego najważniejszych składników.

Od czasu wykonania wspomnianych badań minęło 26 lat. W okresie tym nastąpiły w szacie roślinnej rezerwatu wyraźne zmiany. Fakt ten stał się impulsem do powtórzenia badań geobotanicznych na tym terenie.

Badania terenowe przeprowadzono w okresie od czerwca do sierpnia 1987 r. W pierwszym etapie dokonano ogólnych obserwacji wszystkich oddziałów leśnych wchodzących w skład rezerwatu, zwracając szczególną uwagę na strukturę drzewostanu. Następnie przystąpiono do ustalenia lokalizacji powierzchni badanych przed 26 laty. Posługiwano się mapą z naniesionymi stanowiskami zdjęć fitosocjologicznych (Mowszowicz i in. 1963). Umiejscowienie każdego platu było poprzedzone mierzeniem odległości od wszystkich istniejących i zaznaczonych na mapie linii i ścieżek leśnych. Pomocne były również dane dotyczące położenia zdjęcia (nachylenie i ekspozycja) zawarte w tab. 2 z pracy Mowszowicza i in. (1963).



Rys. 1. Lokalizacja zdjęć fitosocjologicznych w rezerwacie Trębaczew (wg Mowszowicza i in. 1963, nieco zmienione). 1 – zdjęcia fitosocjologiczne, 2 – granice rezerwatu

Fig. 1. The distribution of phytosociological records in the Trębaczew nature reserve (acc. to Mowszowicz and others, 1963, slightly changed). 1 – phytosociological records, 2 – boundaries of the reserve

Wykonano 30 zdjęć fitosocjologicznych z zastosowaniem metody Braun-Blanqueta (Pawłowski 1972). Zachowano numerację zdjęć wykonanych w latach 1960, 1961 oraz wielkość ich powierzchni (tab. I, rys. 1).

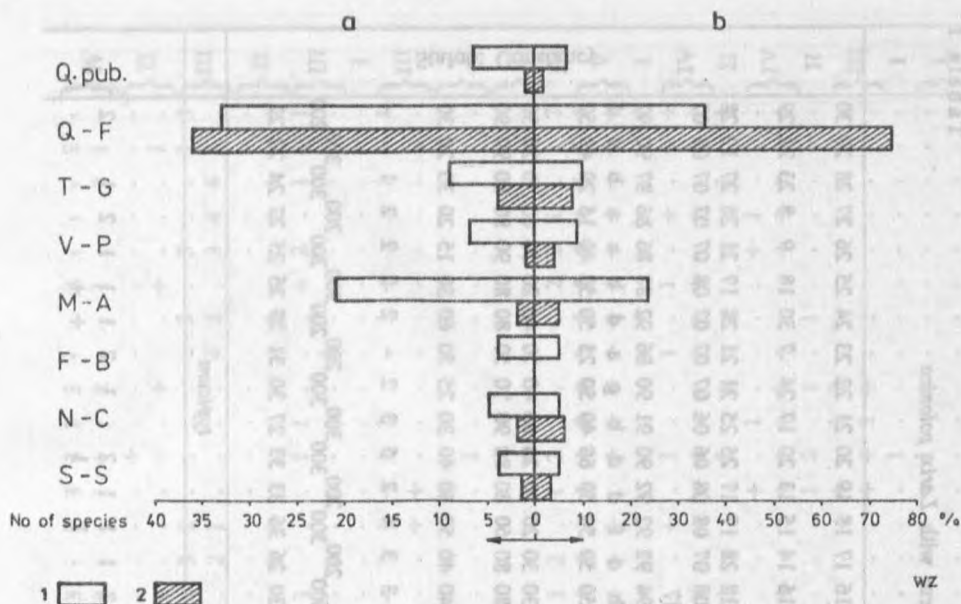
Celem prześledzenia zmian, jakie nastąpiły w fitocenozie rezerwatu, obliczono klasy stałości oraz współczynniki pokrycia dla wszystkich gatunków stwierdzonych w obu etapach badań. Otrzymane wartości zestawiono w tabelę porównawczą (Jakubowska-Gabara w druku). Przynależność gatunków do poszczególnych grup syntaksonomicznych przyjęto wg Matuszkiewicza (1981). Nomenklaturę roślin naczyniowych podano wg Flora Europaea, natomiast mszaków wg Ochry i Szmajd (1978).

2. SUKCESJA REGENERACYJNA GRĄDU

Regeneracja grądu w miejsce świetlistej dąbrowy została stwierdzona przez A. Matuszkiewicza (1977) na terenie Puszczy Białowieskiej. Autorka na podstawie wieloletnich obserwacji wybranych płatów *Potentillo albae-Quercetum* stwierdziła, że na skutek zaprzestania wypasu, który warunkował przez wiele stuleci istnienie tego zespołu, nastąpiły w nim zmiany przejawiające się przede wszystkim ekspansją drzew i krzewów liściastych. Zmiany warunków świetlnych wewnątrz lasu uniemożliwiły rozwój gatunków światłolubnych, charakterystycznych dla zespołu. W miejsce wypartych roślin dąbrowy wniknęły gatunki cienistych lasów liściastych. W efekcie tych zmian ukształtowało się zbiorowisko grądowe. Proces opanowywania płatów świetlistej dąbrowy przez grab był również obserwowany przez Sokołowskiego (1980).

Zmiany jakie nastąpiły w rezerwacie Trębaczew przebiegały w podobny sposób. Przeprowadzono analizę porównawczą wyników badań fitosocjologicznych wykonanych w dwóch etapach, tzn. w latach 1960/61 (Mowszowicz i in. 1963) oraz 1987 (Jakubowska-Gabara w druku). Na podstawie tego porównania stwierdzono daleko posuniętą zmianę zbiorowiska roślinnego, jaka nastąpiła w przeciągu 26 lat. Wzrost zagęszczenia drzewostanu, a zwłaszcza podszycia przyczynił się do eliminacji większości gatunków charakterystycznych dla świetlistej dąbrowy. Jednocześnie pojawiły się nowe dla flory rezerwatu gatunki grądowe, nie notowane w pierwszym etapie badań: *Galium odoratum*, *Stellaria holostea*, *Circaea lutetiana*, *Impatiens noli-tangere*, *Ribes spicatum*, *Prunus padus*.

Zmiany w strukturze zbiorowiska, pociągające za sobą zmianę warunków świetlnych, są efektem ekspansji leszczyny, w mniejszym stopniu graba. Na skutek zaistniałych zmian w strukturze nastąpiła zmiana składu florystycznego fitocenozy (rys. 2), co doprowadziło do wykształcenia się zbiorowiska roślinnego o charakterze grądowym (tab. I).



Rys. 2. Zmiany w składzie florystycznym zbiorowiska leśnego rezerwatu Trębaczew prowadzące do regeneracji grądu. 1 – 1960–1961, 2 – 1987; a – bezwzględna liczba gatunków, b – procentowy udział syngenetycznych grup gatunków w zbiorowisku

Fig. 2. The changes in floristical composition of forest community of Trębaczew reserve leading to regeneration of oak-hornbeam forest. 1 – 1960–1961, 2 – 1987; a – absolute number of species, b – percentage contribution of syngenetical groups of species in the community

Q.pub. – *Quercetalia pubescentis*, Q-F – *Querc-Fagetea*, T-G – *Trifolio-Geranieta*, V-P – *Vaccinio-Piceetea*, M-A – *Molinio-Arrhenatheretea*, F-B – *Festuco-Brometea*, N-C – *Nardo-Callunetea*, F-B – *Festuco-Brometea*

3. KLASYFIKACJA SYSTEMATYCZNA ZBIOROWISKA

Skład florystyczny i struktura wskazują na przynależność zbiorowiska występującego w rezerwacie do zespołu *Tilio-Carpinetum* oraz podzespołu *T.-C. calamagrostietosum* (Traczyk 1962). Przemawia za tym dominacja we wszystkich warstwach fitocenozy gatunków klasy *Querc-Fagetea* oraz występowanie z dużą stałością gatunków uznanych za wyróżniające podzespół (Matuszkiewicz W., Matuszkiewicz A. 1985): *Pteridium aquilinum*, *Trientalis europaea*, *Pinus sylvestris*, *Calamagrostis arundinacea*, *Vaccinium myrtillus*.

Grąd trzcinnikowy stwierdzony w Trębaczewie charakteryzuje się wielowarstwową strukturą. Główną warstwę drzewostanu tworzą przede wszystkim

Tilio-Carpinetum calamagrostietosum Tracz. 1962 form with *Larix polonica*

Numer kolejny zdjęcia Successive number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
*Numer zdjęcia Number of record	10	25	1	26	12	4	21	11	27	3	19	28	5	6	2	16	14	15	13	20	17	24	7	30	18	9	8	23	22	29	
Data Date	20	20	18	20	19	25	25	18	21	18	17	18	27	27	19	18	28	17	17	25	25	21	21	28	17	21	28	27	19	28	
Date	07	07	08	07	08	05	06	08	07	08	08	08	07	07	08	08	07	08	08	06	06	07	07	07	08	07	07	07	08	07	
	1987																														
Oddział leśny No of forest division	90	89	90	89	90	90	90	90	89	90	88	89	86	86	90	94	92	92	92	90	91	90	86	92	88	86	86	87	90	92	
Zwarcie warstwy drzew a ₁ (%) Density of tree layer	c	c	c	c	c	c	f	c	g	c	b	g	a	a	c	b	d	f	d	d	b	g	a	d	b	a	a	b	c	d	
a ₂ (%)	60	60	50	60	40	40	60	50	50	60	50	60	30	20	40	50	50	50	50	60	40	50	25	50	50	40	15	20	40	50	
Zwarcie warstwy podszycia b(%) Density of shrub layer	50	40	40	20	50	70	50	30	50	30	30	40	50	70	20	30	30	20	20	20	60	40	70	40	20	50	60	70	20	30	
Pokrycie runa zielnego c(%) Cover of herb layer	70	70	60	70	50	60	80	70	60	75	80	70	60	60	70	80	80	60	80	80	90	70	50	80	80	90	80	80	90	90	
Pokrycie runa mszystego d(%) Cover of moss layer	30	40	60	40	50	40	40	60	30	40	30	30	50	50	40	40	40	50	30	40	30	25	50	60	30	15	20	30	20	30	
Powierzchnia zdjęcia (m ²) Area of record (m ²)	200	300	200	400	300	200	300	200	300	200	200	200	200	200	200	300	200	300	200	300	300	200	300	200	300	200	300	200	300	200	
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species in record	27	32	33	36	25	32	35	32	29	36	32	45	35	34	36	30	26	36	33	33	27	30	31	29	25	25	27	24	22	22	
Variant	with <i>Impatiens noli-tangere</i>															<i>typicum</i>															
Drzewa i krzewy Trees and shrubs																															
<i>Larix polonica</i>	a ₁	2	2	1	2	1	2	2	2	2	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	2	.	1	2	1	1	1	2	1	.	2
a ₂	.	.	+	.	+	2	1	+	.	.	+	+	.	1	.	.	.	1	.	1	.	.	.	+	+

Stołość Constasy

V

Stalność Constancy

V

<i>Q-F Fagus sylvatica</i>	a ₂	. . . . . 1 . . . . .	. . . . . 2	I
	b	. . . . . 1 . . . . .	. . . . . 2 1	II
	c	. . . . . + . . . . .	. . . . . 1	IV
<i>Q-F Euonymus verrucosus</i>	b	1 . 1 . . 1 . . . . .	. + + . + . . 1 . +	IV
	c	+ + 1 + . 1 + + + + .	1 + + 1 + + . 1 + 1 + . 1 + + .	IV
<i>Frangula alnus</i>	b	. . + 1 . 1 + 1 . + + 2	. . . + 2 1 1 + . . . + + 1 . + +	IV
	c	. . + + . + + + + + +	. . . + + + . + . . . + . + . +	IV
<i>Q-F Lonicera xylosteum</i>	b	+ + . 1 + + 1 + 1 . . .	+ . 1 . . . +	IV
	c	+ + . 1 1 . + + . + + +	+ + . + . . + + +	IV
<i>Q-F Viburnum opulus</i>	b	. . . . . + . + + .	. . . + + . + 1 + . 1 + . . . + +	III
	c	. . . . . + . + + .	. . . + + . + 1 + . 1 + . . . + +	III
<i>Q-F Crataegus monogyna</i>	b	. + . . . . . . . . .	. . . . . + . . . . . . . . . . .	I
	c	. + . . . + . . . . . . . . .	. . . . . + . . . . . . . . . . .	I
<i>Q-F Ribes spicatum</i>	b	. . + . . . . . . . . .	. . + . . . . . . . . . . . . . .	I
	c	. . + + . . . . . . . . .	. . + . . . . . . . . . . . . . .	I
<i>Populus tremula</i>	b	. . . . . . . . . . .	. + . . . . . . . . . . . . . .	I
	c	. . . . . . . . . . .	+ + . . . . . . . . . . . + . . . .	I
Runo zielne i mszyste				
Herbs and mosses				
ch. and d. association				
<i>Galium schultesii</i>		. + + + . + + . + + + +	+ 2 1 + . 1 + + + + 2 + . + + 1 + .	V
<i>Cruciata glabra</i>		. . . + +	+ . + . . . + + + . . . + . . . + .	IV
d. subassociation				
<i>Vaccinium myrtillus</i>		. 1 . + . + + + + 1 1	1 + . . . 2 1 + + + + + . + + + 1 .	IV
<i>Pteridium aquilinum</i>		. + 1 + + . + + 1 1 1 1	. . + + + + . + + + 2 . . + + . + .	IV
<i>Calamagrostis arundinacea</i>		. . + + . + 1 + + . . 1	2 + + . . 1 . + + + + . + + 1 + + .	IV
<i>Trifolium europaea</i>		. . . + . + + . + . 1 +	. . . + 1 + + + + . + . + . + + +	III
ch. Fagetalia				
<i>Lilium martagon</i>		+ + + + + + . + + . . +	+ + + + + + + . . + + . . .	IV
<i>Milium effusum</i>		. . . + . + . + . + + .	+ + + + + + . . +	III
<i>Impatiens noli-tangere</i>		2 + + 1 + 1 + + 1 + . +	. . . . . . . . . . . . . . . . . .	II
<i>Scrophularia nodosa</i>		+ + + + . .	. + + + + . + +	II

<i>Lathyrus vernus</i>	. . . . . + . . . . . + . +	. . . . . + . . . . .	II
<i>Phyteuma spicatum</i>	. . . . . + . . . . . + +	. . . . . + . . . . .	I
<i>Festuca gigantea</i>	. . . . . + . . . . . + +	. . . . . + . . . . .	I
<i>Viola reichenbachiana</i>	+ + . + . + . . . . .	. . . . . + . . . . .	I
<i>Actaea spicata</i>	. . . . . + . . . . .	. . . . . + . . . . .	I
<i>Circaea lutetiana</i>	. . . + . . . . . . . . .	. . . . . + . . . . .	I
<i>Sanicula europaea</i>	. . . . . + . . . . .	. . . . . + . . . . .	I
<i>Polygonatum multiflorum</i>	. . . . . + . . . . .	. . . . . + . . . . .	I
<i>Stellaria holostea</i>	. . . . . + . . . . .	. . . . . + . . . . .	I
<i>Galium odoratum</i>	. . . . . + . . . . .	. . . . . + . . . . .	I
<i>Dryopteris filix-mas</i>	. . . . . + . . . . .	. . . . . + . . . . .	I
ch. Querco-Fagetea			
<i>Melica nutans</i>	+ + + + . . + 1 + 1 + 1	2 2 1 + + 2 + + 1 + 3 + + + 1 + .	V
<i>Atrichum undulatum</i>	1 + + + + + + . . . +	1 + 1 1 + + . 1 + + . + + + + . .	IV
<i>Melittis melissophyllum</i>	+ + . . + 1 + + + 1 . +	+ + + + + + + + +	IV
<i>Anemone nemorosa</i>	+ + 1 + . 2 2 + + . + .	. . . 1 + + . 2 2 . + + + + + . . .	IV
<i>Poa nemoralis</i>	. . + + . . . . . + + .	. . . . . + . . . . . + + . . . . .	II
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	. . . + . . . . . + + .	. . . . . + . . . . . + + . . . . .	II
<i>Carex digitata</i>	. . . . . + . . . . .	. . . . . + . . . . . + + . . . . .	II
Towarzyszące			
Accompanying			
<i>Moehringia trinervia</i>	1 1 1 2 2 1 2 2 1 2 1 1	1 2 2 2 1 + 1 1 1 1 1 1 + 1 + 1 + +	V
<i>Maianthemum bifolium</i>	+ 2 1 1 1 1 . 2 1 1 1 1	1 1 1 1 1 2 2 1 1 1 1 1 1 1 + 1 1 1	V
<i>Oxalis acetosella</i>	2 3 3 2 3 1 1 3 2 2 2 1	2 3 2 2 3 1 2 2 1 1 . 3 2 . . 2 1 2	V
<i>Convallaria maialis</i>	1 1 1 + 1 1 1 1 1 1 . 2	1 1 1 1 . 2 + 1 1 2 2 + + + 1 . 2 +	V
<i>Viola riviniana</i>	. 1 + 1 1 . + + + 1 + +	+ 1 . 1 + + + + + + + + + 1 1 . +	V
<i>Rubus saxatilis</i>	+ + + + 1 + . + . 1 + +	+ . 1 + . 1 + + + . + + . + . + +	IV
<i>Luzula pilosa</i>	. . . . . + . . . . . + +	. . . . . + . . . . . + + . . . + + +	III
<i>Rubus sp.</i>	. . . 2 + 1 . + 1 + . . .	. . . + . . . . . + . . . + + + . . .	III
<i>Lysimachia vulgaris</i>	. . . + 1 . + 1 . + + . +	. . . + + + . 1 + + . . . + .	III
<i>Fragaria vesca</i>	. . . + + . 1 +	. . . + 1 . 1 . . . + + .	III
<i>Athyrium filix-femina</i>	+ . . . . + + . . . . . +	. . . . . + . . . . . + . . . . . + .	II

dęby (*Quercus robur* i *Q. petraea*) oraz modrzew polski. W domieszcze występuje sosna i brzoza. Głównymi składnikami niższej warstwy drzewostanu są również dęby oraz grab i leszczyna. Mniejszy udział mają tu: *Prunus avium*, *Sorbus aucuparia*, *Tilia cordata*. W bujnie rozwiniętym podszyciu dominuje *Corylus avellana*. Skład florystyczny runa wykazuje charakterystyczną dla podzespołu kombinację gatunków, o której decydują: liczna grupa gatunków klasy *Quercus-Fagetea*, duża grupa mezotroficznych gatunków towarzyszących, udział gatunków reprezentujących klasę *Vaccinio-Piceetea* oraz ciepłolubnych roślin z rzędu *Quercetalia pubescentis* (tab. I).

Zbiorowisko wykazuje zróżnicowanie na dwa warianty: wilgotniejszy z *Impatiens noli-tangere* oraz typowy (tab. I). Płaty wariantu wilgotniejszego wykształciły się w obniżonej, północno-wschodniej części rezerwatu (oddział 90). W porównaniu z wariantem typowym, w fitocenozie tej częściej występują m. in.: *Carpinus betulus*, *Festuca gigantea*, *Viola reichenbachiana*.

Grąd o podobnym charakterze został opisany z północno-wschodniej Polski w randze zespołu *Melitti-Carpinetum* (Sokołowski 1976). *Melitti-Carpinetum* należy do zbiorowisk o charakterze ciepłolubnym, nawiązujących florystycznie i ekologicznie do zespołu *Potentillo albae-Quercetum*. Sokołowski (1976) uważa, że do *Melitti-Carpinetum* należą m. in. zbiorowiska określone wcześniej jako *Tilio-Carpinetum calamagrostietosum* z Puszczy Białowieskiej oraz *Tilio-Carpinetum melittetosum* z Nadleśnictwa Nurzec (Sokołowski 1968, 1973), a także *Quercus-Carpinetum calamagrostietosum* wariant z *Melittis melissophyllum* z Niziny Mazowieckiej (Sokołowski 1963).

Grąd ciepłolubny, zbliżony do *Melitti-Carpinetum*, został po raz pierwszy wyróżniony i opisany z Ojcowskiego Parku Narodowego jako *Tilio-Carpinetum melittetosum* (Medwecka-Kornaś, Kornaś 1963). Podzespół ten scharakteryzował również Dzwonko (1977) z Gór Słonnych, podkreślając, że jest to zbiorowisko uwarunkowane glebami węglanowymi, a jednocześnie związane z obszarem południowej Polski. Zarówno *Melitti-Carpinetum* jak i *Tilio-Carpinetum melittetosum* reprezentują zbiorowiska zaliczane przez Traczyka (1962) oraz W. Matuszkiewicza i A. Matuszkiewicz (1981, 1985) do podzespołu *Tilio-Carpinetum calamagrostietosum*.

4. DYNAMIKA I TENDENCJE ROZWOJOWE DRZEWOSTANU

Praca Mowszowicza i in. (1963) zawiera m. in. dokładną charakterystykę struktury drzewostanu w rezerwacie oraz opis dynamiki ważniejszych jego składników. Na podstawie pomiarów dendrometrycznych wykonanych w oddziale 90 c opracowano krzywe dendrometryczne dla: *Larix polonica*, *Pinus sylvestris*, *Quercus robur* et *Q. petraea*, *Betula pendula*, *Carpinus betulus*.

Analiza tych pomiarów dała podstawę do wysunięcia przez autorów wniosku, że w ostatnich latach, poprzedzających badania, dało się zauważyć ustępowanie sosny i modrzewia oraz ekspansję graba i dębu. Autorzy zaznaczają, że zjawisko to następuje szybciej w miejscach obniżonych (takie stanowi badany oddział 90 c), natomiast znacznie wolniej na terenach wyższych. Stwierdzone tendencje rozwojowe drzewostanu dały autorom podstawę do przypuszczeń, że mogą one w konsekwencji doprowadzić do zmiany charakteru zbiorowiska roślinnego.

Nawiązując do spostrzeżeń poczynionych 26 lat temu można stwierdzić, że już w tym czasie, a być może nawet w okresie wcześniejszym, zaczął się proces przekształcania dąbrowy świetlistej w zbiorowisko grądowe. Jest bardzo prawdopodobne, że stwierdzony obecnie na tym terenie podzespół *Tilio-Carpinetum calamagrostietosum* nie jest ostatecznym stadium rozwojowym fitocenozy. Wydaje się, że w dalszym rozwoju zbiorowisko przyjmie charakter *Tilio-Carpinetum typicum*.

Analiza zdjęć fitosocjologicznych wykonanych w 1987 r. oraz obserwacje drzewostanów w rezerwacie poza badanymi powierzchniami pozwalają na stwierdzenie, że odnawianie się gatunków światłolubnych (modrzewia, sosny i brzozy) zostało zahamowane całkowicie już ok. 20 lat temu. Najmłodsze i bardzo nieliczne okazy *Larix polonica* jakie udało się odnaleźć mają ok. 20 lat (oddziały 86 b, 87 d). W całym rezerwacie nie stwierdzono siewek ani młodych podrostów modrzewia. Podobne uwagi można odnieść do sosny i brzozy, które nie odnawiają się zupełnie. Sosna w rezerwacie rośnie słabo i w wielu wydzieleniach jest sukcesywnie usuwana (np. 87 f i d). Trzy ustępujące ze zbiorowiska gatunki wchodzą w skład tylko drzewostanu, brak ich w podszyciu i runie (tab. I). Bujnie rozwinięte i silnie zwarte podszycie oraz związane z tym duże zacienienie stanowią dla siewek tych gatunków barierę nie do pokonania.

Największe obawy budzi los modrzewia polskiego, który był i jest jeszcze obecnie ozdobą i najcenniejszym składnikiem rezerwatu. Wobec zaistniałych przekształceń zbiorowiska oraz stwierdzonych tendencji rozwojowych oczywiście staje się fakt, że bez pomocy człowieka *Larix polonica* byłby skazany w przyszłości na stopniową eliminację z rezerwatu.

Zdjęcia fitosocjologiczne wykonywane były w płatach z najstarszymi drzewostanami modrzewiowo-dębowymi. Znaczną część rezerwatu porastają młodsze drzewostany w wieku 40–50 lat, w większości z dużym udziałem modrzewia. W niektórych oddziałach zachowały się pojedyncze, stare i okazałe przestoje *Larix polonica*. W płatach zbiorowiska z młodszymi drzewostanami zaobserwowano przejawy tych samych zmian i tendencji rozwojowych fitocenozy, jakie stwierdzono w przypadku starodrzewi. Wyrażają się one powszechnym, nadmiernym rozwojem warstwy podszycia z dominacją *Corylus avellana* oraz zubożeniem warstwy runa zielnego, która najczęściej zajmuje zaledwie

10–20% powierzchni. Nie stwierdzono tu również siewek i podrostów modrzewia, co potwierdza fakt, że na terenie całego rezerwatu *Larix polonica* nie ma w chwili obecnej możliwości naturalnego odnawiania się.

5. WNIOSKI

Przekształcenie zbiorowiska leśnego rezerwatu Trębaczew jest przykładem ujawnienia się potencjalnych możliwości siedlisk leśnych w warunkach swobodnego biegu sukcesji regeneracyjnej.

Regeneracja grądu nastąpiła w wyniku zmian w strukturze zbiorowiska polegających na silnym rozrośnięciu się niższej warstwy drzewostanu, a zwłaszcza podszycia. Skutkiem zmian warunków świetlnych zostały wyparte światłolubne gatunki charakterystyczne dla świetlistej dąbrowy, jaka występowała w rezerwacie jeszcze 26 lat temu.

Nadmierny rozwój i silne zwarcie podszycia oraz związane z tym duże zacienienie stały się barierą hamującą naturalne odnawianie się światłolubnych gatunków drzewiastych: sosny, brzozy, a przede wszystkim modrzewia polskiego.

Celem zachowania na przyszłość *Larix polonica*, dla którego ochrony powstał rezerwat, należy stworzyć warunki umożliwiające mu naturalne odnawianie się. Zapewnienie odpowiedniej do tego celu ilości światła jest możliwe poprzez systematyczne eliminowanie, przynajmniej na wybranych powierzchniach, gatunków zacieniających, a więc leszczyny i graba. Wobec zaistniałych przemian w zbiorowisku leśnym faktem oczywistym jest, że tylko stała i konsekwentna opieka nad modrzewiem polskim może mu zapewnić egzystencję w rezerwacie na przyszłość.

Wyniki przeprowadzonych badań dowodzą, że osiągnięcie celu, dla którego zostaje utworzony rezerwat, wymaga często stałej ingerencji człowieka. Odpowiednio ukierunkowane i właściwie prowadzone zabiegi gospodarcze, a więc tzw. ochrona czynna jest w wielu przypadkach wskazana lub nawet, jak w Trębaczewie, konieczna.

6. PIŚMIENNICTWO

- Czubiński, Z., Gawłowska, J., Zabierowski, K. 1977. *Rezerwaty przyrody w Polsce*. PWN, Warszawa-Kraków: 1–528.
- Dzwonko, Z. 1977. *Zbiorowiska leśne Gór Słonnych (polskie Karpaty Wschodnie)*. *Fragm. flor. geobot.*, 23, 2: 161–200.
- Jakubowska-Gabara, J. w druku. *Recesja zespołu Potentillo albae-Quercetum Libb. 1933 w rezerwacie Trębaczew. Parki narodowe i rezerwaty przyrody*.
- Kondracki, J. 1978. *Geografia fizyczna Polski*. PWN, Warszawa: 1–463.

- Matuszkiewicz, A. 1977. *Der Thermophile Eichenwald in No-Polen als antropo-zoogene Gesellschaft. Vegetation und Fauna.* [W:] Tüxen R. (red.). *Berichte der Internationalen Symposien der Internationalen Vereinigung für Vegetationskunde.* J. Cramer Verl., Vaduz: 529-540.
- Matuszkiewicz, W. 1981. *Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski.* PWN, Warszawa: 1-298.
- Matuszkiewicz, W., Matuszkiewicz, A. 1981. *Das Prinzip der Mehrdimensionalen Gliederung der Vegetationsseinheiten, erläutert am Beispiel der Eichen-Hainbuchenwälder in Polen.* [W:] Dierschke H. (red.). *Berichte der Internationalen Symposien der Internationalen Vereinigung für Vegetationskunde. Syntaxonomie. Rinteln 1980.03.31-04.03.* J. Cramer Verl., Vaduz: 123-148.
- Matuszkiewicz, W., Matuszkiewicz, A. 1985. *Zur Syntaxonomie der Eichen-Hainbuchenwälder in Polen.* *Tuexenia*. „Mitteilungen der Floristischsoziologischen Arbeitsgemeinschaft“, Neue Serie, 5: 473-489.
- Medwecka-Kornaś, A., Kornaś, J. 1963. *Mapa zbiorowisk roślinnych Ojcowskiego Parku Narodowego.* *Ochr. Przyr.*, 29: 17-87.
- Mowszowicz, J., Hereźniak, J., Olaczek, R., Urbanek, H. 1963. *Rezerwat modrzewia polskiego Trębaczew.* *Pr. Wydz. mat.-przyr.* Łódź. TN, 94: 1-99.
- Pawłowski, B. 1972. *Skład i budowa zbiorowisk roślinnych oraz metody ich badania.* [W:] Szafer, W., Zarzycki, K. (red.). *Szata roślinna Polski. T. I.* PWN, Warszawa: 237-268.
- Sokołowski, A. W. 1963. *Zespoły leśne południowo-wschodniej części Niziny Mazowiecko-Podlaskiej.* *Mon. bot.*, 16: 1-176.
- Sokołowski, A. W. 1968. *Zespoły leśne nadleśnictwa Zwierzyniec w Puszczy Białowieskiej.* *Pr. Inst. Bad. Leśn.* 354: 1-130.
- Sokołowski, A. W. 1973. *Obiekty przyrodnicze wymagające ochrony na terenie województwa białostockiego. Cz. I.* [W:] *Przyroda Białostoczczyzny i jej ochrona.* *Pr. Białost. TN*, 19.
- Sokołowski, A. W. 1976. *Charakterystyka fitosocjologiczna lasów Wysoczczyzny Drohickej.* *Pr. Inst. Bad. Leśn.* 513: 1-46.
- Sokołowski, A. W. 1980. *Zbiorowiska leśne północno-wschodniej Polski.* *Mon. bot.*, 60: 5-205.
- Szafer, W. 1972. *Szata roślinna Polski niżowej.* [W:] Szafer, W., Zarzycki, K. (red.). *Szata roślinna Polski. T. II.* PWN, Warszawa: 17-188.
- Traczyk, T. 1962. *Próba podsumowania badań nad ekologicznym różnicowaniem grądów w Polsce.* *Acta Soc. Bot. Pol.*, 31, 4: 621-635.

7. SUMMARY

The field researches were led in the Trębaczew nature reserve in 1987 (Fig. 1). The phytosociological records were made on the areas which had been investigated in 1960, 1961 (See: Mowszowicz and others 1963).

A comparison of the results of both phases of researches enabled the authors to state that the forest community of the reserve underwent far going changes over the period of 26 years. The regenerative succession of the oak-hornbeam forest took place in the place of the thermophilous oak forest. The process resulted first of all from the expansion of *Corylus avellana*, and - to

a smaller degree – *Carpinus betulus*. The change of light conditions became the reason for bearing down photophilous species, characteristic for the association of *Potentilla albae-Quercetum*, and then transformation of the oak forest into a shady oak-hornbeam forest.

The community now existing in the reserve was classified as *Tilio-Carpinetum calamagrostetosum* (Tab. I). It has got two variations: with *Impatiens noli-tangere* and typical one.

The changes which took place in the structure of the phytocoenosis of the reserve blocked natural regeneration of photophilous species of deciduous trees, including *Larix polonica*.

Thus the existence of this beautiful and valuable tree in the reserve, which had existed there before on one of the island localities, was threatened. In order to protect it man's help is indispensable.

Dr Janina Jakubowska-Gabara
Instytut Biologii Środowiskowej
Uniwersytetu Łódzkiego
ul. Banacha 12/16, 90-237 Łódź

Wpłynęło do Redakcji
Folia botanica
1988.06.13

ZBIOROWISKA CHWASTÓW SROSTALNYCH BIELCHATOWSKIEGO
OKRĘGU GÓRNICZO-ENERGETYCZNEGO

COMMUNITIES OF SROSTAL WEEDS OF THE BIELCHATÓW
MINING-ENERGETIC DISTRICT

ABSTRACT: The floristic, phytosociological and ecological differentiation of agro-phytocoenosis of the Bielsko-Mining-Energetic District was presented. The expected directions of changes of light phytocoenosis of this region were pointed out and factors responsible for this process were described. It was stressed that these processes are going to occur in combination of natural plant and ecological conditions of agro-phytocoenosis, and that the results of anthropogenic influence.

Treść

1. Wstęp
2. Ujęcie metodologiczne
3. Charakterystyka zbiorowisk chwastów srostalnych
 - 3.1. *Thymus* *chamaedrys* *Thymus* *chamaedrys*
 - 3.2. *Chorizanthe* *chamaedrys* *Thymus* *chamaedrys*
4. Wyniki
5. Podsumowanie
6. Bibliografia